

EKKEHARD MARZODKO

TUBERKULOME DER LUNGE

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. E. K. Frey

TUBERKULOME DER LUNGE

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät

der Ludwig-Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

Ekkehard Marzodko

aus

Vilshofen (Niederbayern)

1958

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Referent: Prof. Dr. E. K. Frey

Dekan: Prof. Dr. W. Büngeler

Tag der mündlichen Prüfung: 11. 2. 58

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 3
Nomenklatur	Seite 3
Definition	Seite 4
Pathogenese	Seite 5
Hämatogene oder bronchogene Entstehung?	Seite 8
Die Klinik des Tuberkuloms	Seite 10
Diagnose und Differentialdiagnose	Seite 12
Therapie	Seite 16
Schluß	Seite 18
Zusammenfassung	Seite 21
Literaturverzeichnis	Seite 23

Einleitung

Das Problem des Lungentuberkuloms ist sehr aktuell. In dem letzten Jahrzehnt häuft sich die Literatur über dieses Thema, besonders im angelsächsischen, holländischen und französischen Schrifttum, in der jüngsten Zeit aber auch in der Schweiz und in Deutschland. Eingehende Arbeiten befaßten sich mit der Pathogenese, pathologischen Anatomie, Klinik und Therapie des Tuberkuloms; ausführliche Statistiken wurden veröffentlicht.

Dennoch herrscht Verwirrung, da noch keine einheitliche Definition dieses Krankheitsbildes besteht; entsprechend zeigen die pathogenetischen und prognostischen Beurteilungen sowie Therapievorschläge und statistische Ergebnisse sehr große Differenzen.

Es soll demnach in dieser Arbeit versucht werden, nach Literaturdurchsicht die Begriffe etwas zu ordnen und über unsere eigenen Erfahrungen an 35 Tuberkulomfällen zu berichten, die hier in den letzten Jahren operiert wurden.

Nomenklatur

Die erstmalige Beschreibung eines rundlichen, scharf abgegrenzten Herdes der Lunge in Kirsch- bis Pflaumengröße erfolgte durch Gerhartz (1915) und von Jaksch - Wartenhorst (1924).

Jakobäus und Key (citirt nach Ibler) wandten erstmalig 1921 die Bezeichnung "Tuberkulom" auf einen "Solitärherd der Lunge, einen Tumor vortäuschend" an.

Im angelsächsischen Schrifttum wurde die Bezeichnung Tuberkulom der Lunge durch Jones und Dolley 1939 (citirt nach Klinner) eingeführt und später immer mehr geläufig (Haight und Farris, Mahon und Forsee und andere mehr). Jedoch verwenden einige angelsächsische Autoren auch andere Ausdrücke, z. B. Bobrowitz 1944 runde Verdichtungen ("round densities") oder Valle und White 1947 "Lungen-Tbc., ein bronchogenes Carcinom vortäuschend" u. a. (citirt nach de Sousa).

1949 empfahl Konjetzny für das deutsche Schrifttum die Bezeichnung Tuberkulom der Lunge aus dem angelsächsischen Schrifttum zu übernehmen, wonach ein Tuberkulom jedoch nur "einem großen solitären Rundherd entspricht" (Radnbach).

Inzwischen hat sich die Bezeichnung im europäischen Schrifttum weitgehend eingeführt und wird von den meisten Autoren vorbehaltlos angewandt (Rüttimann und Suter, Mangold, Hillerdal, Brunner, de Sousa u. a.). Kritik an dem Ausdruck erfolgte durch Radnbach

(Endung "om" unrichtig, da kein Tumor im eigentlichen Sinne), Klee-sattel (sprachlich unrichtig), Huebschmann ("om" nur für echte Tumoren), Averbach (nach Vorschlag von Bugus wäre Bezeichnung Caseom besser) u. a.

Definition

Die Definition ist eng mit der Pathogenese verbunden, über welche durchaus keine Einigkeit besteht. Jedoch verdichten sich in der jüngsten Zeit doch die Meinungen, was nun eigentlich als Tuberkulom der Lunge zu bezeichnen ist: "Käsemassen, die sich scharf abgrenzen, röntgenologisch dichte glattrandige Trübungen" (Chenebault und le Papa). "Rundherde von mindestens 1 cm Durchmesser mit scharfer Begrenzung" (Champhel). "Größere, abgegrenzte käsige Nekrosen, in denen das präexistente Alveolargerüst noch nachweisbar ist." (Harmsen). "Eine knotige fibrös-käsige Tuberkulose, bei welcher sich ein Knoten röntgenologisch durch seinen Sitz, Begrenzung, durch Fehlen exsudativer Veränderungen in der Umgebung auszeichnet" (Mahon und Forsee). "Fibrös abgekapselte, annähernd runde Herde in der Lunge von mehr als 1 cm Durchmesser mit käsigem Zentrum" (Mangold). "Mehr oder weniger rundliche, gut abgegrenzte, oft solitäre Tuberkuloseherde von 1 - 6 cm Durchmesser" (Rüttimann und Suter). "Röntgenologisch echter abgekapselter, käsiger Herd, der wie ein Fremdkörper intensiv verschattet ist, dagegen Rundherd: jegliche Verschattung, rund erscheinend, gleich welcher Art. Pathologisch-anatomisch sei ein Tuberkulom ein solitär oder multipler Herd von flüssigem oder eingedicktem, oder sogar verkalkter tuberkulös-käsiger Gewebsnekrose von einer vollständigen Kapsel umgeben" (Sehm). "Dichte, scharf abgegrenzte, runde Herde, tuberkulöser Natur, deren Röntgenbild dem eines Tumors gleicht. Es ist unwichtig, ob einzeln oder multipel, oder aus welchen tuberkulösen Läsionen er hervorgegangen, noch von welcher histologischen Struktur" (de Sousa). "Der Name Lungentuberkulom dient als Synonym für den beschreibenden Ausdruck: scharf umschriebener tuberkulöser Herd" (Hillerdal).

Die Definitionen von Hillerdal und de Sousa erscheinen am umfassendsten und sollen in dieser Arbeit als Richtlinie dienen.

Für die Mindestgröße eines Tuberkuloms geben die Mehrzahl der Autoren (Rüttimann und Suter, Moyes, Mangold, Hillerdal) 1 cm als Durchmesser an, 2 cm Mindestdurchmesser verlangen Culver, Gordon, Schinz, Herter, 3 - 4 cm Abello.

Jedenfalls zeigt die überwiegende Mehrzahl der Tuberkulome Durchmesser zwischen 1 und 6 cm. Unsere eigenen Tuberkulomfälle haben ebenfalls einen Mindestdurchmesser von 1 cm.

Pathogenese

Eine Zunahme der Tuberkulomerkrankungen in den letzten Jahren wird von fast allen Autoren zugegeben.

O. Koch erklärt die Entstehungsmöglichkeit der Tuberkulome überhaupt folgendermaßen: "Es besteht ein hoher spezifischer Durchseuchungswiderstand, der gelegentlich durchbrochen wird, wobei es zu stürmischen, entzündlichen und verkäsenden Reaktionen kommt, die schnell aufgefangen werden und im gegebenen Zustand lange oder dauernd verharren können."

Radenbach macht für die Entstehung der Tuberkulome die Massivität des Infektes, Virulenzschwankungen und vegetative Funktionslage verantwortlich. Böhm meint, daß ganzheitliche, in der Disposition des Gewebes gelegene Ursachen dafür bestimmt sind, daß eine Lungen-Tuberkulose unter der Form eines Tuberkuloms verläuft.

Viele Autoren sehen einen Zusammenhang zwischen der Chemo-Therapie und der Zunahme der Tuberkulome.

Abello kam durch Tierversuche (meist Kaninchen) zu dem Schluß, daß vorwiegend bei längerer Behandlungszeit mit kleineren Dosen INH und Streptomycin die Bildung von Tuberkulomen gefördert wird, danach entscheide nicht die Chemotherapie überhaupt, sondern die Dosierung.

Viele andere Autoren nehmen vermutungsweise eine Vermehrung der Tuberkulomfälle durch die Chemotherapie an.

Rüttimann und Suter meinen, daß die Zunahme der Fälle zum Teil auf die vermehrte Röntgenuntersuchung (Stensrud), wie auf die reichliche Anwendung von Antibiotica zurückzuführen ist.

Strikte Ablehnung eines Zusammenhanges erfolgt durch Hillerdal, ebenfalls Giese, der in der Häufigkeitszunahme den Tribut für die Verschiebung des Primärkomplexes in das Erwachsenenalter sieht.

Es wurden viele Fälle beschrieben, wo Tuberkulome ohne jegliche Vorbehandlung festgestellt wurden. Auch bei unseren hier operierten Fällen bestand ein Teil davon sofort ohne Vorbehandlung; somit dürfte ein ausschließlicher Zusammenhang zwischen Chemotherapie und Entstehung der Tuberkulome nicht bestehen, wenn auch in den Vorgeschichten oft zu lesen ist, daß die Verschattung auf die Chemotherapie hin etwas dichter und kleiner wurde, im übrigen aber resistent blieb.

Aus welchen tuberkulösen Läsionen entsteht nun eigentlich das Tuberkulom? In welches immunbiologische Stadium sind sie einzureihen? Vollständige Einigkeit besteht hier nur über das Stadium. Die Tuberkulome gehören dem Postprimärstadium an. Die sehr langsame Entwicklung weist die immunbiologischen Zeichen des Postprimärstadiums auf, also eine Entwicklungsform, in der das 1. Stadium (Ranke 1) bereits überschritten ist (Sommer). Einigkeit besteht auch über die Entstehung aus einem käsige-bronchopneumonischen Herd, d. h. also durch Reinfektion. Eine gewisse Verwirrung herrscht allerdings dabei, inwieweit hier das sogenannte "Assmann'sche Frühinfiltrat" mit dieser Form des Tuberkuloms verwandt bzw. identisch ist. Mahon und Forsee, Pugh, Jones und Martin sind der Ansicht, daß diese beiden Formen eng verbunden bzw. identisch sind (citirt nach de Sousa). Nach Assmann ist das Frühinfiltrat seinem Wesen nach eine frische Initialläsion, bei der teils spezifische, teils unspezifische Alveolarexsudation vorherrscht. Wenn sich dieses Frühinfiltrat abkapselt, kann es das Aussehen eines Tumors annehmen. Diese Rückbildungsform wird als Straub'scher Herd bezeichnet, welcher eine Sonderverlaufsform des Frühinfiltrats darstellt (citirt nach de Sousa).

Das Tuberkulom kann nun eine Rückbildungs- und Stabilisierungsform des Frühinfiltrates darstellen, jedoch entsprechen jeder dieser Läsionen getrennte Begriffe (Hillerdal).

Das Frühinfiltrat kann also in ein Tuberkulom übergehen, jedoch kommt jeder andere käsige, bronchopneumonische Herd, sei es einer oder durch Konfluenz mehrerer, als Entstehungsmöglichkeit für ein Tuberkulom in Betracht; hierüber besteht Einigkeit.

Die aus einer Kaverne entstandenen Tuberkulome (abgekapselte Kaverne, eingedickte Kaverne, aufgefüllte Kaverne) werden von den meisten Autoren in der Tuberkulomstatistik aufgenommen. Es handelt sich hierbei nach der Definition von Study und Morgenstern (citirt nach de Sousa) um Kavernen, deren Drainagebronchus verschlossen sind und die deshalb von Sekret angefüllt sind, welches durch Resorption von Luft und Flüssigkeit eingedickt wurde. Diese eingedickten Kavernen stellen also einen Rückbildungsprozeß dar.

Wie schon erwähnt, werden diese eingedickten Kavernen von den meisten Autoren zu den Tuberkulomen gezählt. Breu: "Solider Rundherd als Folge einer früher offenen Kaverne." Culver und Mitarbeiter: "Kavernen, die durch Bronchusverschluß zu soliden Herden umgewandelt wurden."

Sehm: "Vollgelaufene Kavernen." Ebenfalls Fegiz, Hillerdal,

de Sousa u.a.,

Rüttimann und Suter allerdings haben diese Kavernen nicht in ihre Tuberkulomstatistik aufgenommen, obwohl sie zugeben, daß Prognose und Therapie die gleiche ist, so sei jedoch die Beurteilung von Resistenz und Abwehrlage eine verschiedene.

Der Primärherd als Entstehungsursache für ein Tuberkulom ist umstritten. In der letzten Zeit mehren sich jedoch die Stimmen, die sogar für die Mehrzahl der Tuberkulome (Brunner, Giese) oder wenigstens für einen Teil der Rundherde (Culver und Mitarbeiter, Hillerdal, Sehm, Rüttimann und Suter, Herter u.a.) einen persistierenden Primärherd verantwortlich machen. Brunner erwähnt einen mitgeteilten Fall eines Tuberkuloms bei einem 39-jährigen Mann, wo noch einige Monate vorher die Tuberkulonreaktion negativ war. Meyer, Bouhey und Leconte des Floris (citiert nach de Sousa) erbrachten für 5 ihrer Fälle den klinischen und biologischen Nachweis, daß diese aus Primärherden entstanden sind.

Wie schon oben erwähnt, zählen diese aus Primärherden entstandenen Tuberkulome nicht mehr zum Primärstadium, da sie "persistierend" die Zeichen des Postprimärstadiums aufweisen.

Zusammenfassend sollen hier also die Tuberkulome hinsichtlich ihrer Pathogenese eingeteilt werden, als entstanden

1. aus einer käsigen Pneumonie,
2. aus einer Kaverne,
3. aus einem Primärherd.

Bei 1. ist es dabei unwesentlich, ob aus einem Frühinfiltrat oder aus einer Reinfektion hervorgegangen, wie aus einem käsigen Pneumonieherd durch Vergrößerung und Abkapselung, oder aus mehreren Herden durch Konfluenz und Abkapselung entstanden. Damit entfällt eine allzu verwirrende und in Praxi doch nicht einzuhaltende weitere Unterteilung, wie eine folgende Übersicht der Einteilung bei verschiedenen Autoren zeigen soll:

- Nach Breu: 1. Von Anfang an solide Rundherde ohne Einschmelzung.
2. Solider Rundherd als Folge einer früher offenen kavernösen Tuberkulose.
3. Eingeschmolzener Rundherd.

- Fegiz: 1. Glatte, fast kalkdichte Kapsel mit gleichmäßiger Struktur.
2. Streifig-geschichtetes Tuberkulom. 3. Durch Zusammenfluß mehrerer Herde entstanden. 4. Durch Blockierung einer Kaverne oder Kavernennarbe.

Mahon und Forsee: 1. Vorausgehende käsige Pneumonie, welche sich im ganzen langsam in einen Rundherd umwandelt. 2. Aus einer symptomlos verlaufenden Herdzersetzung in nur kleiner, lobulärer oder bronchiolärer Ausdehnung entsteht durch Konfluenz eine käsige Pneumonie, die abgekapselt wird. 3. Handelt es sich von vornherein um eine einschmelzende Bronchopneumonie, nach Bronchusverschluß dickt dann der käsige Inhalt ein.

Rüttimann und Suter: 1. Aus einem pneumonischen Infiltrat. 2. Aus dem Zusammenfluß disseminierter Streuherde. 3. Aus einem in Schüben exacerbierenden einzelnen Streuherd mit immer wieder erfolgter Abkapselung. 4. Aus einem persistierenden Primärherd.

Sehm: 1. Aus einem Primärherd. 2. Aus einer vollgelaufenen Kaverne. 3. Aus einer lokalisierten käsigen Pneumonie. 4. Aus konfluierenden Einzelherden.

Sommer: 1. Aus einer gefüllten Kaverne. 2. Scharf abgrenzbares käsig-pneumonisches Infiltrat. 3. Von Anfang an runde, käsig-pneumonische Herde, d. h. Tuberkulome im eigentlichen Sinne. 4. Geschichtete Tuberkulome.

Hillerdal: 1. Die aus Kavernen entstandenen Tuberkulome. 2. Die aus mehr oder weniger umfangreichen käsigen Bronchopneumonien entstandenen. 3. Die aus Vergrößerung eines oder durch Konfluieren mehrerer kleiner broncho-pneumonischen Herde entstandenen.

Man könnte noch eine Reihe anderer Einteilung hier anfügen. Die Übersicht zeigt, daß hier bei den verschiedenen Einteilungen das Grundübel der Verwirrung in der Tuberkulomliteratur liegt. Während die einen Autoren die aufgefüllten Kavernen nicht hinzunehmen, lehnen andere die Primärherde als Ursache ab. Manche Autoren wiederum haben in ihrer Einteilung pathogenetische und pathologisch-anatomische Gesichtspunkte vermengt. Unsere Einteilung hat den Vorteil, daß sie unter rein pathogenetischen Richtlinien sämtliche Tuberkulome erfaßt.

Hämatogene oder bronchogene Entstehung?

Ein weiterer Streitpunkt ist die Frage nach hämatogener oder bronchogener Entstehung der Tuberkulome. Während früher vorwiegend die hämatogene Entstehung befürwortet wurde, finden sich in der jüngsten Zeit immer mehr Stimmen für eine im wesentlichen bronchogene Bildung der Tuberkulome. Die hämatogene Entwicklung befürworteten vor allem O. Koch ("Rundher-

de, die gleichzeitig mit extrapulmonalen Veränderungen bestanden.") Ebenfalls nehmen Pagel und Schemmel die hämatogene Entwicklung an, wie auch Giese, der die Mehrzahl der Rundherde aus lympho-hämatogenen Streuungen sich entwickeln sieht.

Für eine bronchogene Entstehung sprechen die Untersuchungsergebnisse von Autoren hauptsächlich der letzten Jahre. Klinner konnte bei allen Fällen von Tuberkulomen einen Zusammenhang des Herdes mit einem Bronchus feststellen, und nimmt daher an, daß die Rundherde mit größter Wahrscheinlichkeit von einem verkästen Bronchus ausgehen. Ph. Schwartz fand etliche Tuberkulome durch Lymphknoteneinbrüche in das Bronchialsystem bei Erwachsenen entstanden. Chadourne, sowie Duchert - Suchaux, Pinelli und Renault fanden auffallend viele Bronchialveränderungen an den Operationspräparaten, die vorher nur zum geringeren Teil diagnostiziert wurden. Fischer meint, daß für eine Kavernisierung eines Rundherdes eine spezifische Bronchitis Voraussetzung ist, daher seien diese Bronchialveränderungen als unspezifisches bronchographisches Diagnostikum zu werten. Sehm fand bei seinem Material wenigstens in einem Teil der Fälle Bronchialveränderungen, und nimmt deshalb an, daß Tuberkulome auch aufgrund einer käsigen Bronchitis ihre Entstehung verdanken können.

Rüttimann und Suter stellten bei einem geringeren Prozentsatz Veränderungen des zuführenden Bronchus fest.

Wir fanden bei unseren 35 diesbezüglich verwendbaren Operationspräparaten (Chirurgische Klinik München) in 16 der Fälle eindeutige tuberkulöse Veränderungen des Drainagebronchus, in einem Fall davon war ein Lymphknoteneinbruch in das Bronchialsystem nachzuweisen. In Verbindung mit den Literaturangaben halten wir daher ebenfalls die bronchogene Entstehung des Tuberkuloms für wahrscheinlicher, zumal sie an der Hälfte dieser operierten Fälle makroskopisch und histologisch erwiesen ist.

Die pathologische Anatomie der Tuberkulome steht in enger Verbindung mit der Entstehungsweise der Rundherde.

Wie schon in der Definition erwähnt, handelt es sich um rundliche, gegen die Umgebung abgekapselte Tuberkuloseherde käsigen Inhalts, die von einer fibrösen Kapsel umgeben sind. Die Kapsel besteht aus Bindegewebe, das in konzentrischen Lagen angeordnet und manchmal von käsigen Zonen durchsetzt ist (Barety, Delarue und Paillas). In der Umgebung finden sich oft kleine ältere Streuherde.

Je nach Herkunft der Rundherde zeigt sich eine verschiedene Struktur des käsigen Inhalts,

Bei den aus Kavernen entstandenen besteht der Käse aus einer amorphen Masse ohne Reste der elastischen Fasern des Lungengewebes.

Bei den aus käsigen Pneumonieherden entstandenen Tuberkulomen finden sich histologisch nach entsprechender Färbung oft elastische Fasern (Harmsen, Rüttimann und Suter).

Oft findet sich auch eine typische konzentrische Schichtung des Käses, bei unseren Präparaten fanden wir in 12 Fällen diese Schichtung. Manche Autoren sprechen diese geschichteten Tuberkulome als "eigentliche" Tuberkulome an (Düggeli und Trendelenburg).

Im übrigen sieht man manchmal die Einlagerung von Kohlepigment, mehr oder weniger ausgedehnte Verkalkungen (verkalkte Tuberkulome sind "reife" Tuberkulome bei den Amerikanern).

Außerdem zeigen sich oft Zerfallsherde, die zentral oder excentrisch gelegen sind (von 35 Fällen fanden wir bei 20 Einschmelzungen, davon 12 zentral gelegen, vollständige Kavernisierung zeigten außerdem 4 Rundherde). Tuberkelbakterien lassen sich bei den nicht verkalkten Rundherden meistens massenhaft nachweisen (Mahon und Forsee; Bariety u.a.). Die Veränderungen der Bronchien wurden schon oben erwähnt.

Die Klinik des Tuberkuloms

Die Häufigkeit des Auftretens von Rundherden im Vergleich zu anderen tuberkulösen Erkrankungen wird im allgemeinen mit 2 - 3 % angegeben (Rüttimann und Suter, Herter, Sehm u.a.). Schaich (citirt nach Sehm) fand für 1953/1954 sogar 4, 5 %!

Der bevorzugte Sitz der Tuberkulome sind, hierüber besteht Einigkeit, beide Oberlappen. Die meisten Rundherde fanden auch wir in beiden Oberlappen. Die Angaben über das Durchschnittsalter sind recht verschieden: Rüttimann und Suter errechneten 29 Jahre, zum gleichen Ergebnis kommt Moyes, Sehm findet bei 96 Fällen 38 Jahre, bei Breu waren die Hälfte der Fälle noch nicht 25 Jahre alt.

Bei unseren Tuberkulomfällen betrug das bevorzugte Alter 25 bis 30 Jahre. Eine Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes erwähnen die meisten Autoren (Gurich und Schaich; Rüttimann und Suter finden ein Verhältnis 3 : 2 für die Frauen). Hillerdal dagegen hat bei seinen 139 Fällen 83 Männer und 56 Frauen.

Wir fanden bei unseren Erkrankungen etwa die gleiche Anzahl Männer wie Frauen.

Über die allgemeinen klinischen Symptome besteht insofern Einigkeit, als die meisten Autoren die klinische Symptomenarmut (Herter) als charak-

teristisch für das Tuberkulom ansehen (Barety; Kugel und Pöschl: klinisch meist stumm;) Klinner: Symptomlosigkeit kennzeichnend für das Tuberkulom.

Die Blutsenkung und das Blutbild sind meistens wenig aufschlußreich, die BKS sei fast immer normal. (de Sousa). Barety findet die BKS normal bis mäßig beschleunigt.

Die sonstigen Allgemeinsymptome bieten in den veröffentlichten Krankengeschichten in der Literatur keinerlei typisches.

Moyes fand am häufigsten noch Blutung und Brustschmerzen. Im übrigen können nach der Literatur alle sonstigen Symptome wie sie auch bei allen anderen tuberkulösen Erkrankungen auftreten, gefunden werden. (Vorgeschichte, Exposition, Nachtschweiße, Reizhusten, Auswurf usw.).

Die Ergebnisse der Sputumuntersuchungen werden ebenfalls als sehr unterschiedlich angegeben. Wenn keine Kavernisierung bestände, sei das Sputum gewöhnlich negativ.

Hillerdal allerdings macht darauf aufmerksam, daß die Häufigkeit von Sputumuntersuchungen wichtiger sei als die angewandte Methode. Herter findet bei wiederholten Sputumuntersuchungen überraschend oft TB-Bakterien. Maaßen stellt fest, daß ein Tuberkulom immer fast fakultativ offen zu betrachten ist.

Eigene Beobachtungen:

Bei unseren Tuberkulomerkrankungen ergab sich in der allgemeinen klinischen Symptomatologie nicht ganz das gleiche Bild der "klinischen Symptomenarmut", wie es von den meisten Autoren als geradezu typisch angesehen wird. Für unsere Fälle allerdings ist zu bemerken, daß wir alle aus Heilstätten oder Krankenhäusern zur Operation überwiesen bekamen und diese somit wohl eine gewisse Auswahl aller Tuberkulomfälle darstellten.

Daß subjektive Beschwerden bei Beginn der Erkrankung oft fehlen, zeigt sich auch bei uns in der hohen Zahl von Zufallsbefunden: von 35 Tuberkulomerkrankungen wurden 10 anlässlich einer Röntgen-Reihenuntersuchung festgestellt und 5 bei Umgebungsuntersuchungen. Alle 15 hatten vorher keine nennenswerten Beschwerden. Die übrigen Kranken (über die Hälfte unserer Fälle) hatten jedoch deutliche Krankheitsempfindungen in der Vorgeschichte. Lästiger Reizhusten wurde am meisten angegeben (13 der Fälle), oft verbunden mit unklaren Schmerzen in der Brust.

Auffällig ist auch die hohe Zahl von vorangegangenen Pleuritiden, welche bei 10 Kranken - also fast 1/3 der Fälle - anamnestisch zu eruieren waren. Die übrigen Symptome treten an Bedeutung zurück: Nachtschweiße bei

3 Kranken, Hämoptoe bei 1, Auswurf bei 5 und subfebrile Temperaturen bei 4 Kranken.

Bei den Laboratoriumsuntersuchungen waren bezüglich der Blutsenkung unsere Erfahrungen recht unterschiedlich:

Bei 18 Kranken, also etwa 50 % unserer Tuberkulome, war die BKS bei der stationären Aufnahme beschleunigt. Hier zeigte sich bei 13 eine leichte Beschleunigung, bei 5 Fällen bestand eine mäßige Beschleunigung der BKS. Auffällig war hierbei besonders bei den leicht beschleunigten Blutsenkungen eine bevorzugte Veränderung des 2. Stundenwertes; so fanden sich oft Werte von 12/30 mm n. W. oder 14/40. Wir können demnach nicht die Meinung derjenigen Autoren bestätigen, die meistens normale Werte feststellten. Auch Anämien bestanden relativ oft: 7 Kranke hatten eine leichte Blutarmut (zwischen 70 und 80 % Hb.), 4 Kranke hatten Hb.-Werte unter 70.

Positiven Bazillenbefund im Auswurf fanden wir bei einem relativ hohen Prozentsatz der Tuberkulomkranken: Bei 15 Patienten waren wenigstens zeitweise TB-Bakterien im Sputum nachzuweisen. Wir müssen hierbei Herter bestätigen, der bei wiederholten Untersuchungen überraschend oft Tbc.-Bazillen im Auswurf feststellte.

Die übrigen Blutbildbefunde ergaben keine charakteristischen Merkmale; eine relative Lymphocytose fand sich 5 mal, Leukocytose 1 mal.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir immerhin bei der Hälfte unserer Tuberkulome subjektive Beschwerden und anamnestische Anhaltspunkte, wie Reizhusten und überstandene Pleuritiden fanden, sowie objektive Veränderungen in den Laborwerten, hauptsächlich leichte Beschleunigung der BSG, und positive Sputumergebnisse.

Diagnose und Differentialdiagnose

Das wichtigste Hilfsmittel zur Diagnosestellung ist die Röntgenuntersuchung, Thorax-Übersichts- und besonders auch Schichtaufnahmen, und zwar als Röntgenbild und Röntgenschichtserie (Gurich).

Grundmerkmal des Röntgenbildes ist die rundliche Form, die scharfe Abgrenzung gegen die Umgebung, die Größe des Schattens, wesentlich ist daneben auch der Nachweis von tuberkulösen Veränderungen in der Umgebung, am Hilus und im übrigen Lungengewebe (Kugel und Pöschl).

Runde, dichte und scharf abgegrenzte Schatten können jedoch auch von nicht tuberkulösen Erkrankungen hervorgerufen werden. Nach Statistiken können eine wechselnd große Anzahl von Malignomen darunter sein:

O. Brien, Tuttle und Ferkane y fand 43 % bösartige Geschwülste.

Storey, Grant und Rotmann fand 17,5 % bösartige Geschwülste. Culver und Mitarbeiter fand 28 % bösartige Geschwülste. Andere Statistiken ergaben 16 %, 35 % und 38 % bösartige Geschwülste (citirt nach de Sousa).

In der Umgebung der Rundherde finden sich nach P. A. Fischer immer Narben und Streuherde, Gurich stellte in 46 % der Fälle Umgebungsstreuung fest. Wir fanden in einem Drittel der Fälle Umgebungsstreuungen. Schichtaufnahmen sind zur Diagnosestellung des Tuberkuloms unerlässlich, wobei insbesondere typische Schwanzbildungen und Nachbarherde (Kugel und Pöschl) sowie bandartige oder streifenförmige Zeichnung zwischen Rundherd und Hilus (Zenker, Heberer, Scholtze) neben Veränderungen innerhalb des Herdes (Verkalkung, Höhlung) zu finden sind. Schichtung ist nach de Sousa allerdings röntgenologisch nie nachzuweisen. Um eine verlässlichere Röntgendiagnose stellen zu können, ist jedoch eine Aufgliederung und einzelne Betrachtung der Rundschaten, je nach Homogenität, Vorhandensein von Aufhellungen oder Verkalkungen usw. erforderlich. De Sousa teilt die Tuberkulome vom röntgenologischen Standpunkt aus ein in

1. homogene Herde, 2. nicht homogene Herde.

Diese Einteilung erscheint zweckmäßig.

1. Homogene Herde: Hier ist die Röntgendiagnose am schwierigsten, da eine Menge anderer Erkrankungen ähnliche Verschattungen hervorrufen können. De Sousa citiert Ravelli, der 71 Erkrankungen differentialdiagnostisch in Betracht zog. Am wichtigsten ist die Abgrenzung der Tuberkulome gegen Tumoren (gutartige und bösartige), Echinokokkzysten, Gummata, chronische Abszesse, Granulome. Wesentlich hierbei ist ein positiver Tuberkelbakterienbefund im Sputum, in den übrigen Fällen wird es oft eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose bleiben. Laufende Rö-Kontrollen (Bildserien!) in Verbindungen mit allen anderen differential-diagnostischen Erwägungen werden manchmal weiterhelfen. In Fällen, wo auch nur Verdacht auf maligne Neubildung nicht sicher ausgeschlossen werden kann, ist es heute selbstverständlich, daß zur Probethorakotomie geraten werden muß (Brunner).

2. Nicht homogene Herde: Hier ist zu unterteilen zwischen Herden mit Höhlenbildung oder mit Verkalkung.

a) mit Höhlenbildung: Nach de Sousa ist hier ein wesentliches Merkmal das Fehlen eines Flüssigkeitsspiegels beim Tuberkulom. Die Schwierigkeit aber liegt darin, daß man trotz Schichtaufnahmen Einschmelzungen nicht

immer darstellen kann (Brunner u. a.).

Die Aufhellungen finden sich nach Auffassung vieler Autoren (Herter, Rüttimann und Suter, Maaßen) vorwiegend excentrisch. De Sousa unterteilt diese Einschmelzungen der Form nach in spaltförmige, Friesenmützenform, Hufeisen- und Mondsichelform u. a. m.

Wir selbst fanden bei unseren 35 Tuberkulomen, 7 central eingeschmolzen und 8 excentrisch, außerdem 8, welche vollständige Einschmelzung zeigten. Nach Hillerdal u. a. sind Aufhellungen ein wesentliches Diagnostikum der Tuberkulome. Bariety dagegen spricht der Karvernisierung jeden Beweiswert bei der Diagnostik des Tuberkuloms ab. Die Diagnose ist bei eingeschmolzenen Tuberkulomen auch insofern leichter zu stellen, da die Möglichkeit Tuberkelbakterien im Sputum zu finden natürlich viel größer ist.

b) mit Verkalkungen: Verkalkungen in Rundherden sprechen nach Ansicht vieler Autoren am sichersten für ein Tuberkulom (Culver und Mitarbeiter, de Sousa, Flavell und viele andere mehr). Flavell z. B. sagt: "Wenn sich in einem Herd Verkalkungen finden, kann man mit Bestimmtheit sagen, daß es sich nicht um einen bösartigen Tumor handelt" (citiert nach de Sousa).

In der USA-Literatur werden vollständig verkalkte Tuberkulome als "reif" bezeichnet im Gegensatz zu allen anderen, die als "unreif" klassifiziert werden. Nur die reifen Tuberkulome hätten eine günstige Prognose. Wir fanden bei unseren Fällen nur 3 stark verkalkte Tuberkulome. Mikroskopisch läßt sich jedoch die konzentrische streifige Verkalkung mittels Silberimprägnation fast immer nachweisen.

Der Wert der Bronchoskopie als diagnostisches Mittel ist beim Tuberkulom mit Recht umstritten. Nach Mahon und Forsee; Moyes; Bariety gibt die Bronchoskopie keinen Aufschluß über den Krankheitsprozeß, da sich evtl. Veränderungen nur in den kleinen Bronchien zeigen, die dem Bronchoskop nicht zugänglich sind. Kugel und Pöschl warnen vor häufiger Bronchoskopie, da Gefahr der stärkeren Aktivierung bestünde. Sie sei nur dann zulässig, wenn durch Tomogramme keine Sicherheit über die Lappen-zugehörigkeit des Herdes bestünde.

Wir selbst müssen diese Erfahrung bestätigen: bei 11 insgesamt durchgeführten Bronchoskopien, fanden sich nur in 2 Fällen geringe Schleimhautveränderungen der übersehbaren Bronchien.

Die Bronchographie wird ebenfalls von vielen abgelehnt (Kugel und Pöschl, de Sousa u. a.) Dagegen fand I. E. Fischer, daß häufig im

14

Bronchogramm Veränderungen der kleinen Bronchien zu finden sind, die gelegentlich wertvolle differentialdiagnostische Hinweise liefern können. Wir selbst haben bei unseren Tuberkulomen keine Bronchogramme angefertigt.

Im übrigen sind für die differential-diagnostische Auswertung natürlich die im Abschnitt "Klinik" angeführten Laboratoriumsuntersuchungen (insbesondere Sputumuntersuchungen, da positives Sputum stark gegen Krebs spricht) sowie Erhebung einer ausführlichen Anamnese (Pleuritis, Reizhusten usw.), Berücksichtigung des Alters des Kranken usw. heranzuziehen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß ein Tuberkulom nie durch eine Röntgenuntersuchung allein mit Sicherheit diagnostiziert werden kann. Laufende Röntgenkontrollen mit Schichtaufnahmen und Berücksichtigung aller anderen oben angeführten Symptome und Untersuchungen werden in einem Teil der Fälle die Diagnose stellen lassen. In einem anderen Teil (nach Brunner in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle) bleibt nur die Probethorakotomie zur sicheren Diagnosestellung.

Die Ansichten über die Gut- und Bösartigkeit eines Tuberkuloms gehen in der Literatur weit auseinander. Eng damit verbunden sind die verschiedenen Ansichten, ob konservative oder operative Behandlung.

Grundsätzlich bestehen drei Möglichkeiten wie sich ein Tuberkulom verhalten kann: 1. Stationärbleiben des Herdes, 2. Wachstum, Streuung oder Einschmelzung, 3. Rückbildung, Vernarbung.

Um hier vergleichbare Ergebnisse zu bekommen, ist grundsätzlich eine lange Beobachtungszeit über mehrere Jahre, ja Jahrzehnte notwendig, da ein Tuberkulom auch nach langen Jahren des Stationärbleibens einmal "explodieren" kann (Begriff der "Zeitbombe") (time bomb) Moeyes.

Schinz z. B. zitiert in seinem Lehrbuch der Röntgenologie Albert, der bei 7 Tuberkulomen während 7 Jahren stationäres Verhalten sah, im 8. Jahr dann aber bei allen 7 Fällen Durchbruch beobachtet hat.

Die Statistiken gehen hier weit auseinander:

Rüttimann und Suter: 41 % blieben stationär; Aktivierung zeigten 46 %, narbige Ausheilung 13 % der Fälle.

Schleich und ebenfalls Sommer sahen bei 50 % stationäres Verhalten und bei 50 % Aktivierung.

Maassen stellte bei 72 % der Tuberkulome im Laufe der Jahre Einschmelzung fest.

Zu ganz anderen Ergebnissen kam

Nagel, der in 78 % der Fälle einen günstigen Verlauf sah und Gurich,

der 81 % ruhende Tuberkulome fand.

Sehm findet in 10 % Verschlechterung.

Rolland und Weil hält die Tuberkulome praktisch für harmlos, da sie über Jahre stationär bleiben, eine Behandlung hält er nicht für erforderlich. Hillerdal hatte unter rein konservativer Therapie bei 139 Kranken nach 3 Jahren keinen Todesfall.

Es scheint, daß diese großen Unterschiede in der Beurteilung der Tuberkulome wohl auch mit der Länge der Beobachtungszeit zusammenhängen, da die allzu günstigen Statistiken doch nicht diese notwendige lange Beobachtungszeit haben (siehe oben).

Wir können mit unseren Tuberkulomfällen hier nicht statistisch mit Heilstätten und Lungenfachärzten konkurrieren, da unsere Kranken eine Auswahl darstellen. Doch finden sich in den Vorgeschichten sehr oft Bemerkungen über frisch aufgetretene Einschmelzungen trotz konservativer Heilstättenbehandlung.

Therapie:

Grundsätzlich bestehen 2 Behandlungsmöglichkeiten:

1. Konservative Behandlung der Tuberkulome in der Heilstätte durch Tuberkulostatika, evtl. Pneumothoraxbehandlung.
2. Chirurgische Behandlung durch operative Entfernung des Herdes (Segmentresektion, Lobektomie).

Die Ansichten hierüber sind entsprechend der prognostischen Einschätzung bei den einzelnen Autoren sehr verschieden.

Strikt konservativ sind Rolland und Weil: Tuberkulome praktisch harmlos, keine Therapie erforderlich.

Moyes fand bei konservativer Behandlung bei 34 Tuberkulomen nach einer Beobachtungszeit von 3 - 15 Jahren 31 in guter Verfassung.

Hillerdal meint: "Solange Ausbreitung und Vergrößerung nicht beobachtet wird, besteht keine Indikation zur Operation." Er fordert erst konsequente Heilstättenbehandlung, und wenn kein Erfolg eintritt, dann Versuch der Kollaps- oder Pneubehandlung, und Operation erst nach Erschöpfung der konservativen Behandlungsverfahren.

Andere Verfasser (Sehm, Even, Roger) fordern vor einer evtl. Operation erst 6-monatige konservative Behandlung. Der größere Teil der Autoren empfiehlt jedoch vorwiegend chirurgische Behandlung:

Mahon und Forsee: 1. Chemotherapie zwecklos. 2. nach Jahren Explosion möglich. 3. Diagnosestellung oft erst nach Operation möglich (von

41 Tuberkulomen waren 7 Tumoren).

Zenker, Heberer und Scholtze: Das Tuberkulom stellt eine ideale Indikation zur Operation dar. Tuberkulome bedeuten immer eine große Gefahr und sollten reseziert werden. Bei Einschmelzung ist sofortige Operation erforderlich zur Verhütung der bronchogenen Streuung.

Weber: Beim Tuberkulom ist vor einer längeren konservativen Behandlung zu warnen, da einmal der Rundherd explodieren kann und zweitens ein vielleicht noch operables Carcinom übersehen werden kann.

Frey und Kugel: Das Tuberkulom stellt eine gute Indikation zur Operation dar. Medikamentöse Therapie ist zwecklos. Nach der Operation ist eine strenge Nachkur von 5 Monaten erforderlich.

Die Amerikaner (Gordon) sagen: 1. Tuberkulome ohne Verkalkung frühzeitig resezieren. 2. Herde mit Verkalkung und Aufhellung auch resezieren. 3. Vollständig verkalkte Tuberkulome (reife Tuberkulome) beobachten.

Klinner: Strikte Operationsindikation stellen dar: 1. Tuberkulome von mehr als 2 cm Durchmesser. 2. wenn Vergrößerung eintritt. 3. bei Zeichen von Einschmelzung. 4. besonders wenn Tbc.-Bakterien im Sputum nachgewiesen werden.

de Sousa: 1. wenn Tuberkulom größer als 3 cm Durchmesser. 2. bei Zeichen von Aktivität.

Eigene Beobachtungen:

In den Jahren 1953 bis 1956 wurden in unserer Klinik 35 Tuberkulomkranke operiert. Davon wurden uns 2 Kranke ohne Vorbehandlung gleich zur Operation überwiesen, die übrigen 33 hatten eine mehr oder weniger lange Heilstättenbehandlung hinter sich. Alle wurden mit den modernen Tuberkulostatika behandelt. Bei 7 Fällen ging außerdem eine Pneumothoraxbehandlung voraus.

In sämtlichen Fällen hatte die konservative Behandlung entweder gar keinen Einfluß auf den Rundherd gehabt oder lediglich eine geringe Verkleinerung oder Verdichtung des Herdes gezeigt.

Eine Einteilung unserer Tuberkulome bezüglich der Größe zeigt, daß 3 Tuberkulome einen Durchmesser von 1 cm hatten, 16 Rundherde waren etwa 2 cm groß, 13 Herde waren größer als 2 cm im Durchmesser. Bei den restlichen 3 fehlte eine genaue Größenangabe.

Bei 24 Tuberkulomen bestanden Einschmelzungen, bei 15 Kranken war das Sputum T.B.-positiv. Verdacht auf einen Tumor bestand bei einem Kranken. Je einer war außerdem auf eine Echinokokkuscyste und ein Chondrom verdächtig.

Bei 33 Fällen war der Operationserfolg gut. Einen 54-jährigen Kranken verloren wir an einer doppelseitigen Pneumonie mit Herz- und Kreislaufschwäche (hier bestand klinisch Verdacht auf Malignom!). Bei einem anderen Kranken trat 1 Jahr nach der Operation eine erneute Kavernisierung alter Streuherde auf.

Wir teilen mit Derra, Rink und Koss sowie vielen anderen die Ansicht, daß die Lobektomie oder Segmentresektion praktisch gefahrlos ist und ausgezeichnete Resultate auch in funktioneller Hinsicht gibt.

Als Indikation zur frühzeitigen Operation sehen wir folgende Tuberkulome an: Tuberkulome, die Aktivitätszeichen aufweisen (Einschmelzung, Wachstum, T. B. positives Sputum, perifocale Streuung.)

2. Rundherde, deren Befund einen Krebs nicht sicher auszuschließen gestattet.

3. Rundherde, die einen größeren Durchmesser als 2 cm haben, da bei diesen erfahrungsgemäß Prognose besonders ungünstig ist.

Bei den übrigen Tuberkulomen (kleinen, verkalkten oder homogen verschatteten Rundherden) kann zuerst eine konservative Heilstättenbehandlung mit Tuberkulostatics versucht werden. Falls nach etwa 6 Monaten keine Änderung des Befundes eingetreten ist, sollten auch diese Herde operativ entfernt werden.

Welche Art der Resektion soll nun im einzelnen vorgenommen werden ?

Die beste Art ist die Resektion, wenigstens die Segmentresektion; ausnahmsweise kommt bei oberflächlicher Lage und günstigen Bedingungen die Enucleation (Maclead), zweckmäßiger die Keilexcision in Betracht (Brunner). Klinner empfiehlt die Segmentresektion oder Lobektomie, keine Keilexcision. Dagegen haben Mahon und Forsee bei reifen Tuberkulomen sehr oft die Keilexcision durchgeführt.

In unserer Klinik ergibt eine Einteilung nach der Operationsart folgende Zahlen:

Segmentresektionen wurden 16 mal,

Lobektomien 14 mal,

Teilresektionen 2 mal,

Pneumektomien 2 mal

und Keilexcision wurde 1 mal durchgeführt.

Nach Abschluß der Operation wurde in allen Fällen eine strenge Nachkur von 6 Monaten angeschlossen (Fre y).

Schluß:

Die Bezeichnung Tuberkulom der Lunge ist berechtigt. Es handelt sich dabei

um runde dichte Verschattungen von 1 cm Mindestdurchmesser, welche tuberkulöser Natur sind. Solche Herde wurden vereinzelt in der Literatur schon lange beschrieben. Aber erst in den letzten 10 Jahren wurde durch Fortschritte auf dem Gebiet der Thoraxchirurgie in Verbindung mit einer verbesserten Röntgendiagnose das Thema sehr aktuell.

Tuberkulome werden jetzt immer häufiger diagnostiziert. Ein Zusammenhang dieser Vermehrung der Rundherde mit der Anwendung der modernen Tuberkulostatika scheint möglich. Daneben erlaubt auch die heute verfeinerte Röntgenuntersuchung, die Diagnose häufiger zu stellen.

Pathologisch-anatomisch werden die Tuberkulome ihrer Entstehung nach eingeteilt als entstanden:

1. aus einer käsigen Bronchopneumonie,
2. aus einer aufgefüllten Kaverne,
3. aus einem Primärherd.

Ob sich ein Rundherd durch eine hämatogene oder bronchogene Streuung entwickelt, ist ein Streitpunkt. Früher neigte man eher dazu, eine hämatogene Entwicklung anzunehmen. In den letzten Jahren mehren sich aber die Stimmen, die eine vorwiegend bronchogene Genese annehmen. Nachdem wir unter 35 Tuberkulomen bei 16 eindeutigen Veränderungen der kleinen Bronchien, der Bronchiolen und des Drainagebronchus histologisch nachweisen konnten, glauben auch wir eine vorwiegend bronchogene Entwicklung des Tuberkuloms annehmen zu müssen.

Pathologisch anatomisch besteht das Tuberkulom aus einer tuberkulös-käsigen Massennekrose, die von einer dünnen Narbenkapsel umgeben ist. Je nach Herkunft des Rundherdes finden sich bei der histologischen Untersuchung noch Reste der Lungenstruktur (bei den aus einer käsigen Pneumonie entstandenen) oder es fehlen alle pulmonalen Strukturelemente (bei der aufgefüllten Kaverne).

Die Käsemassen im Rundherd sind oft in konzentrischer Schichtung angeordnet. Außerdem zeigen sich bei vielen Tuberkulomen central oder excentrisch gelegene Zerfallsherde. Manchmal finden sich Kalkeinlagerungen. In der Umgebung der Rundherde bestehen oft alte Streuherde. Tbc.-Bakterien sind in den käsigen Massen meistens nachzuweisen. Tuberkulome kommen einzeln und in der Mehrzahl vor.

Zur Klinik:

Die Häufigkeit der Rundherde im Vergleich zu anderen tuberkulösen Erkrankungen beträgt zwischen 2 und 3 %, das bevorzugte Alter lag bei unseren Kranken zwischen 25 und 30 Jahren. Hauptsächlicher Lokalisationsort

sind die Oberlappen. Eine Geschlechtsbevorzugung konnten wir im Gegensatz zu anderen Autoren nicht feststellen.

Klinische Symptomenarmut wird in den meisten Veröffentlichungen als geradezu typisch für das Tuberkulom angesehen. Bei unseren Fällen bestanden jedoch bei mehr als 50 % deutliche klinische Symptome, wenn auch etwa die Hälfte der Rundherde erstmalig bei Röntgen-Reihenuntersuchungen oder Umgebungsuntersuchungen zufällig entdeckt wurden.

An subjektiven Klagen fand sich sehr oft Reizhusten, in fast 1/3 der Fälle waren Pleuritiden vorangegangen.

Ebenfalls ergaben die Laboratoriumsuntersuchungen oft Krankheitswerte: Von 35 Tuberkulomkranken waren 15 wenigstens zeitweise Tuberkelbakterien positiv, bei 18 war die Blutkörperchensenkung deutlich beschleunigt, 7 Kranke hatten eine toxische Anämie. Die übrigen Laboratoriumsuntersuchungen ergaben keine wesentlichen diagnostischen Hilfen.

Die öfters vertretene Meinung, daß Tuberkulome klinisch meist symptomlos seien, können wir an unserem Krankengut nicht bestätigen.

Das wichtigste Hilfsmittel zur

Diagnosestellung ist die Röntgen-Untersuchung und zwar in Form von Röntgenübersichts- und Röntgenschnittbildserien. Bei dem Tomogramm ist besonders auf Einschmelzungen, sowie Schwanzbildungen und bandartige bis streifenförmige Zeichnung zwischen Rundherd und Hilus zu achten.

Zur exakteren Röntgendiagnose sind die Rundherde in homogen verschattete und

nicht homogen verschattete einzuteilen.

Inhomogene Verschattungen machen die Diagnosestellung leichter, insbesondere wenn gleichzeitig Tuberkelbakterienpositiver Auswurf besteht.

Die röntgenologisch homogenen Herde sind schwieriger zu deuten. Besonders die Differentialdiagnose gegenüber bösartigen Geschwülsten kann schwierig oder unmöglich sein, so daß dann nur noch durch eine sparsame Lungenresektion eine endgültige Klärung der Diagnose zu erreichen ist.

3 Möglichkeiten bestehen hinsichtlich des Krankheitsverlaufes beim Tuberkulom:

1. Wachstum und Einschmelzung (Explosion),
2. Latentbleiben,
3. Rückbildung und Vernalbung.

Hierbei ist zu erwähnen, daß trotz jahrelanger Latenz eines Rundherdes immer die Gefahr der "Explosion" besteht. Anatomische Ausheilung durch Vernalbung ist unmöglich.

Daher ist im allgemeinen die operative Entfernung als die Therapie der Wahl anzusehen, zumal der Eingriff relativ ungefährlich ist und gute Ergebnisse auch in funktioneller Hinsicht erreicht wurden.

Indikationen zur frühzeitigen Operation stellen dar:

1. Rundherde mit Aktivitätszeichen,
2. Rundherde, deren differentialdiagnostische Abgrenzung gegenüber einem Krebs nicht sicher möglich ist,
3. Rundherde mit einem Durchmesser von 2 cm und mehr.

Bei der übrigen, kleineren Zahl von Tuberkulomen kann zuerst konservative Heilstättenbehandlung mit Tuberkulostatics und ausnahmsweise Pneumothorax versucht werden. Falls nach 1/2 Jahr keine Besserung eintritt, sollten auch diese Herde operativ entfernt werden.

Welche Operationsmethode anzuwenden ist, muß nach der örtlichen Herdlage im Einzelfall entschieden werden. Oft kommt man mit der Segmentresektion aus. Nicht selten wird aber auch eine Lobektomie notwendig sein. Bei günstigen Bedingungen und oberflächlicher Lage des Tuberkuloms kann ausnahmsweise eine Keilexcision vorgenommen werden.

Jeder operierte Kranke muß sich nach dem Eingriff einer strengen, 6-monatigen Sicherheitskur in der Heilstätte unterziehen.

Bei 35 in unserer Klinik operierten Tuberkulomen wurde in 33 Fällen durch die Operation ein voller Heilerfolg erreicht.

Zusammenfassung

In der chirurgischen Klinik der Universität München wurden in den Jahren 1953 - 1956 35 Lungenresektionen wegen Tuberkulom vorgenommen (16 Segmentresektionen, 14 Lobektomien, 2 Pneumektomien, 2 Teilresektionen, 1 Keilexcision). Von 35 operierten Kranken konnten 33 geheilt werden; 1 Kranker erlag postoperativ einer beidseitigen Pneumonie und bei 1 Kranken trat nach anfänglich gutem Verlauf eine Kavernisierung alter Streuherde auf. Die übrigen 33 operierten Kranken sind, soweit spätere Nachrichten vorliegen, nach einer durchschnittlich 5 Monate währenden postoperativen Heilstättenbehandlung vollständig geheilt.

In vorliegender Arbeit wurde das Schrifttum über Tuberkulome, das in den letzten Jahren sehr umfangreich geworden ist, kritisch durchgesehen. Dabei ergibt sich die Tatsache, daß weder über die Pathogenese der Tuberkulome noch über die Gründe der erwiesenen Häufigkeitszunahme dieser Erscheinungsform der Lungentuberkulose noch über die Operationsindikation bisher allgemein anerkannte Anschauungen Gültigkeit haben. Auch über die Gefahr

der Kavernisierung der Tuberkulome, die wir in der Hälfte unserer Fälle beobachtet haben, sind die Meinungen sehr geteilt.

Da nach unseren Beobachtungen die Tuberkulome immer Beziehung zu einem größeren Drainagebronchus haben, in diesen Bronchien auch histologisch vielfach eine Schleimhauttuberkulose gefunden wird und die "Explosion" des Tuberkuloms mit bronchogener Streuung immer zu befürchten ist, sollte jedes Tuberkulom und jeder auf Tuberkulom verdächtige Rundherd durch Lungenresektion entfernt werden. Dabei sollte bei sicheren Tuberkulomen vor und nach der Operation eine mehrmonatige Heilstättenbehandlung durchgeführt werden und bei Herden, die von einem peripheren Bronchial-Carcinom nicht unterschieden werden können, die Lungenresektion ohne vorhergehende Heilstättenbehandlung sofort erfolgen.

An dieser Stelle erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. E. K. Frey für die Überlassung des Themas und Herrn Oberarzt Dr. med. habil. Lüdeke für die vielen Ratschläge, Durchsicht und Korrektur der Arbeit recht herzlich zu danken.

teraturverzeichnis

- bellö: Tuberculoma experimental. Acad. med. quir. espan. 38, 69 - 73
(1954)
- bert: Mehrfache tuberkulöse Rundinfiltrate, Beitr. Klin. Tuberk. 78, 647
(1941)
- smann: Die klinische Rö.-Diagnostik der inneren Erkrankungen 6. Auflage.
Verlag Springer, Berlin.
- verbach: Materialien zur path. Anatomie u. Pathogenese der sog. Lungen-
tuberkulome. Probl. Tuberk. H. 6, 47 - 56 (1954)
- rièty, Delarue u. Paillas: Les tuberculomes du poumon. XI. Congrè
National de la Tuberculose, Toulouse 1953, Masson, Paris 1953.
- rièty: Les tuberculomes. Arch. Tisiol. 10, 303-337 (1955).
- browitz: The round pulmonary tuberculous focus. Amer. Rev. Tuberc. 47,
472 (1943).
- hm: Beitrag zur Genese des echten Tuberkuloms. Schweiz Z. Tuberk. 11,
416 (1954).
- eu: Die Bedeutung des tuberkulösen Rundherdes im Blickfeld des Tuberku-
losetürsorgearztes. Tuberkulosearzt 8, 756 (1954).
- unner; A: Die Lungenresektion bei Tuberkulose. Schweiz. Z. Tuberk. 9,
523 (1952).
- Das Tuberkulom in seiner praktischen Bedeutung. Thoraxchirurgie
1, 4-16 (1953).
- unner-Scharpf, W.: Die Resektionsbehandlung des Tuberkuloms. Schweiz.
Z. Tuberk. 10, 243 (1953').
- adourne, Renault; Rev. de la Tbc. 16, 355 - 365 (1952).
- amphel: Med. J. Austral. 2, 242 - 245 (1955).
- enebault u. le Pape: Maroc. med. 34, 21 - 27 (1955).
- lver, Concannon und Mc Manus: Pulmonary tuberculomas. J. thorac.
Surg. 20, 798 (1950).
- arra: Die Lungenresektion bei Tuberkulose. Tuberkulosearzt 6, 637 (1952).
- : und Rink: Segmentresektion bei Lungentuberkulose. Dtsch. med.
Wochen-Schrift 78, 317 (1953).
- hl-Iversen u. Möller: Act. chir. scand. 94, 243 (1946):
Treatment of tuberculomas in the lung.
- ggeli und Trendelenburg: Qualitativ differenzierte Therapie bei Lungen-
tuberkulose. Tuberkulosearzt 8, 549 (1954).

- Even-Roger und Christian Sors: Benutzt seltener die Bezeichnung Tuberkulom. (Ref. Ges. -TB-forsch. 64, 13 (1953).
- Fegiz u. del Grande: Arch. Chir. del Torace 12, 607 - 670 (1955).
- Fischer I. E.: Über die Kavernisierung des sog. Lungentuberkuloms. Beitr. Klin. Tuberk. 110, 573 (1953).
- Fischer P. A.: Pathologische Anatomie progressiver tuberkulöser Rund-Herde der Lungen. Beitr. Klin. Tuberk. 115, 310 (1956).
- Frey E. K. u. Kugel, E.: Die Resektionsbehandlung der Lungentuberkulose. Med. M. -Schr. 2, 126 (1953).
- Frey E. K.: Beitr. Klin. Tuberk. 104, 55 (1950).
- Flavell: The problem of the "small round lesion". Tubercle (Lond.) 35, 54 (1954).
- Gerhartz: cit. nach de Sousa.
- Giese: cit. nach Fischer F. A.
- Gurich: Tagung der wissenschaftlichen Gesellschaft süd-westdeutscher Tuberkuloseärzte, Tuberkulosearzt 702 (1954).
- Haight u. Farris: Tuberculoma of the lung. J. thorac. Surg. 9, 108 (1939/1940).
- Harmsen: Tuberculoma pulmonis. Thesis. Den Haag (1950).
- Herter: Tuberkulome der Lungen. Tuberkulosearzt 6, 459 (1952).
- Hillerdal: Tuberculoma of the lung. Ed. Munksgaard. Kopenhagen (1954).
- Huebschmann: Zum Begriff Tuberkulom. Dtsch. med. Wschr. 78, 347 (1953).
- Ibler: Lungentuberkulom 5, 407 - 415 (1953).
- Jaksch-Wartenhorst: Med. Klin. 1924, S 5.
- Jakobäus und Key: Some experiences of interthoracic tumors. their diagnosis and their operativ treatment. Acta chir. scand. 53, 573 (1921) - cit. nach de Sousa.
- Jones und Dolley: Lobectomy and pneumotectomy in pulmonary tuberculosis. J. thorac. Surg. 8, 351 (1938/39).
- Kleesattel: Über die Behandlung der Rundherde. Tuberkulosearzt 8, 253 (1954).
- Klinner: Das Lungentuberkulom. Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z. Chir. 281, 537 (1956).
- Konjetzny: Tuberkulome der Lungen: Chirurg. 4, 151 (1949).
- Kugel u. Pöschl: Das Tuberkulom der Lunge, röntgendiagnostische und therapeutische Gesichtspunkte. Fortschr. Röntgenstr. 82, 212 (1955).
- Maaßen u. Oligschläger: Thoraxchirurg. 2, 304 (1954/55).
- Mclead und Smith: Thorax 7, 334 (1952).

- ahon und Forsee: The surgical treatment of round tuberculosis pulmonary lesions (tuberculomas) J. thorac. Surg. 19, 724 (1950).
- angold: Die Tuberkulome der Lunge. Acta davos 13, 1 (1954).
- edlar: cit. nach de Sousa.
- oyes: Tuberculoma of the lung. Thorax 6, 238 (1951).
- agel: cit. nach Zenker.
- agel: citiert nach de Sousa.
- ugh, Jones und Martin: Tuberculoma of the lung. Tubercle (Lond.) 33, 184 (1952).
- adenbach: Große, solitäre, tuberkulöse Rundherde (Tuberkulome) der Lunge. Klin. Tuberk. 106, 539 (1951/52).
Beitrag zum großen tbc. Rundherd der Lunge. Betr. Klin. Tuberk. 106, 539 (1951/52)
- avelli: Zur röntgenologischen Differenzierung des tuberkulösen Rundherdes in der Lunge von parasitären Gebilden. Beitr. Klin. Tuberk. 102, 373 (1949).
- avelli: Die einzelnen Rundschaten im Röntgenbild des Thorax. Radiol. clin. (Basel) 20, 173 (1951).
- nk: Die Chirurgie des tuberkulösen Herdes. Tuberkulosearzt 8, 798 (1954).
- ttimann u. Suter: Das Tuberkulom der Lunge. Schweiz. med. Wschr. 83, 591 (1953).
- chaich: Zur Klinik des tuberkulösen Rundherdes. Tuberkulosearzt 8, 698 (1954).
- chäfer J.: Thoraxchir. 3, 60 (1955/56).
- chemmel: Zur Pathogenese solitärer und multipler Rundschaten im Lungen-röntgenbild. Beitr. Klin. Tuberk. 86, 248 (1935).
- chinz: Lehrbuch der Röntgendiagnostik. S. 2288
- chwartz: cit. nach de Sousa.
- ehm: Zur Problematik des Tuberkuloms. Tuberkulosearzt 10, 19 (1956).
- ommer: Das Tuberkulom der Lunge, seine Entwicklung und Behandlung. Schweiz. Z. Tuberk. 10, 211 (1953).
- orey: cit. nach de Sousa.
- usa de: Tuberkulome der Lungen (Benno Schwabe, Basel) (1956).
- udy und Morgenstern: Prognosis of inspissated cavities. Amer. Rev. (Tuberc. 59, 53 (1949).
- ensrud: Nord. Med. 43, 544 (1950).
- attle: cit. nach de Sousa.

- Valle und White: Pulmonary tuberculosis simulating bronchogenic carcinoma.
Amer. Rev. Tuberc 55, 449 (1947).
- Weil und Rolland: A propos du diagnostik des tuberculomas. Ref. Z. Tuberk.
61, 355 (1952).
- Weber: Chir. Behandlung der Lungentuberkulose. Tuberkulosearzt (1956).
- Zenker, Heberer, Scholtze: Die Abgrenzung der Indikationen zur Segment-
resektion. Thoraxchirurgie 3, 194 (1954/55).
-

L e b e n s l a u f

Ich, Ekkehard Klaus-Werner Gotthard Marzodko wurde am 8.7.1928 in Gimmel Kr. Guhrau (Niederschlesien) als Sohn des Arztes Dr. med. Walter Marzodko und seiner Ehefrau Margaret, geborene Prause, geboren.

Nach vierjähriger Volksschulzeit besuchte ich die Real-Gymnasien in Guhrau, Breslau und Passau. Nach kriegsbedingter Unterbrechnung durch Militärdienst, Verwundung und russische Kriegsgefangenschaft legte ich im März 1947 die Reifeprüfung an der Oberealschule Passau ab.

Danach begann ich mein Medizin-Studium für 2 Semester in Passau (philosoph. -theolog. Hochschule), anschließend studierte ich 2 Semester an der Hochschule in Regensburg, wo ich im Frühjahr 1949 das Physikum bestand. Daran anschließend studierte ich an der Universität München, wo ich im Januar 1953 meine Bestallung als Arzt erhielt.

In der Pflicht-Assistenten-Zeit war ich auf der inneren Abteilung des Städtischen Krankenhauses am Biederstein in München, danach als Assistenzarzt auf der inneren Abteilung des St. Chistophorus-Hospitals in Werne a. d. Lippe und im Kreiskrankenhaus Osterhofen (Niederbayern) tätig.

Seit dem 1.11.1957 arbeite ich als Assistenz-Arzt im Knappschaftskrankenhaus Hamm (Westf.)

